

УДК 621.311:621.316.9

**Багаутдинов И.З., инженер научно-исследовательской лаборатории  
«Физико-химических процессов в энергетике»**

**Казанский государственный энергетический университет**

**Россия, г. Казань**

**Аспирант ИАНТЭ, Казанский Национальный Исследовательский  
Технический Университет Им. А. Н. Туполева — Каи**

**Россия, г. Казань**

## **СПОСОБЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

*Аннотация: В Статье рассматриваются способы выполнения  
электрических сетей на электрических станциях.*

*Ключевые слова: напряжение, ток, приемник, генератор*

*Abstract: The article deals with the ways of performing electrical networks at electric  
stations.*

*Keywords: Voltage, current, receiver, generator*

**Bagautdinov IZ, Engineer of the Research Laboratory of "Physical and  
Chemical Processes in Power Engineering"**

**Kazan State Power Engineering University**

**Russia, Kazan**

**Graduate student of IANTE, Kazan National Research Technical University**

**Them. AN Tupolev - Kai**

**Russia, Kazan**

## **METHODS OF ELECTRIC NETWORK EXECUTION**

*Abstract: The article deals with the ways of performing electrical networks at electric  
stations.*

*Keywords: Voltage, current, receiver, generator*

Номинальным напряжением приёмников электронной энергетической деятельности, генераторов и трансформаторов именуют то напряжение, при котором гарантируется их типичная и постоянная работа[1]. Каждая электронная сеть характеризуется номинальным напряжением приёмников электрической энергии, которые от нее питаются. К приёмникам электроэнергии в этом случае относят еще первичные обмотки трансформаторов.

Правилами устройствами электроустановок (ПУЭ) они разделены на установки напряжением до 1000 В и напряжением выше 1000 В.

Рассмотрим линию местной сети, питающуюся непосредственно от генератора Г с номинальным напряжением  $U_{\Gamma} = U_1$ . В линии имеет место потеря напряжения, поэтому приёмники электроэнергии, подключённые к ней, будут находиться под разными напряжениями.

Изменение напряжения вдоль линии при заданных нагрузках изображено на рис. прямой линией  $U_1 = U_2$ , причём для частного случая взято  $U_1 = 230$  В и  $U_2 = 210$  В.

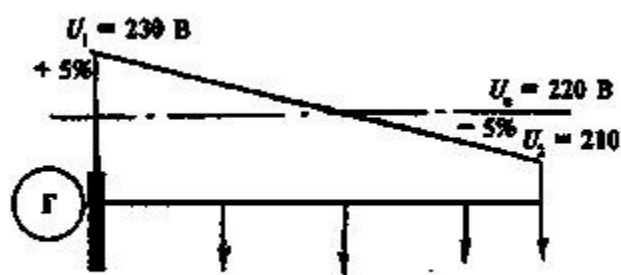


Рис.1. Номинальное напряжение сети

Работа приёмников станет тем лучше, чем менее на их зажимах аномальные отличия напряжения от номинального[2]. За номинальное напряжение электронной сети берут рядовое обычно математическое логичного подтекста величина напряжений сначала  $U_1$  и в конце  $U_2$  линии, т.е.

$$U_{н.} = (U1 + U2)/2 \quad (1)$$

Под этим напряжением будут находиться приёмники, расположенные, например, при равномерной нагрузке линии в середине её. В нашем случае  $U_{н.}=(230+210)/2 = 220 \text{ В}$ .

Номинальным напряжением электро сети именуют рядовое обычно математическое смысле рабочих напряжений сначала и конце полосы сети. Напряжение генераторов, на которое их конструируют, берется на 5% выше номинального напряжения сети. Например, при номинальном напряжении сети 6 кВ номинальное напряжение генераторов станет 6,3 кВ.

Для электроустановок до 1000 В приняты номинальные напряжения, приведённые в таблице 1.

Таблица 1.

Номинальные напряжения систем электроснабжения приёмников, В

Постоянный ток		Переменный ток (частота $f=50$ Гц)			
источники	приемники	источники		приемники	
		однофазные	трехфазные	однофазные	трехфазные
28,5	27	42	42	40	40
115	110	230	230	220	220
230	220	–	400	380	380
460	440	–	690	660	660

Для установок выше 1000 В применяют следующие стандартные напряжения: 3, 6, 10, 20, 35, 110, 150, 220, 330, 500, 750, 1150 кВ. Для питания электродвигателей небольшой мощности (до 100 – 150 кВт) применяют напряжение 380 В.

Способы выполнения сетей обязаны гарантировать надёжность, долговечность, пожарную защищенность, бережливая бережливость, индустриальность монтажа, а при утаенных проводах – по возможной вероятности заменяемость проводов.

Сети производственных и вспомогательных зданий следует выполнять открыто: кабелями и защищёнными проводами; незащищёнными

изолированными проводами на изоляторах, в лотках, в коробах, в трубах; шинопроводами[3].

Электропроводки незащищёнными изолированными проводами на изоляторах и клицах имеют все шансы использоваться во всех невзрывоопасных установках, даже внешних. В ближайшее время этот вид проводки вытесняется тросовыми электропроводами.

В отдельных случаях на изоляторах целесообразно прокладывать голые провода (например, при высоких температурах, на недоступной высоте), разрешены во всех непожаро–и невзрывоопасных помещениях. Этот же вид проводки является преимущественным в установках наружного освещения – для воздушных линий.

Тросовые электропроводки могут выполняться кабелями и проводами, прокладываемыми по тросу (диаметром 1,9– 6,5мм) или проволоке (стальной оцинкованной или горячекатаной, имеющей лакокрасочные покрытия, диаметром 5,8– 8мм), а также специальными проводами[4].

Прокладку проводов в трубах следует ограничивать, допуская её лишь в тех случаях, когда безтрубные проводки не могут быть применены.

#### **Использованные источники**

1. Мисбахов Р.Ш., Савельев О.Г., Галяутдинов А.А., Особенности расчета количественных показателей гололедно-ветровой нагрузки на провода линии электропередач. Интеллектуальные энергосистемы труды IV Международного молодёжного форума: в 3 томах. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ). 2016. С. 259-262.
2. Копылов А.М., Ившин И.В., Сафин А.Р., Гибадуллин Р.Р., Мисбахов Р.Ш. Определение предельных эффективных конструктивных параметров и технических характеристик обратимой электрической машины возвратно-поступательного действия. Энергетика татарстана . 2015. № 4(40). С 75-81.

3. Savelyev O.G., Murataev I.A., Sadykov M.F., Misbakhov R.S. Application of wireless data transfer facilities in overhead power lines diagnostics tasks. *Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2016. Т. 11. № 6. С. 1151-1154.
4. Васев А. Н., Лизунов И. Н., Ермеев Р.И., Мисбахов Р. Ш. Использование технологии пассивных оптических сетей в системе сбора и передачи информации телемеханики в электроустановках среднего и высокого напряжения. Кулагинские чтения: техника и технологии производственных процессов XVI международная научно-практическая конференция: в 3 частях. Чита, 28-30 ноября 2016 г.